CONTRIBUTION

A L'ÉTUDE DE LA STRUCTURE ET DU DÉVELOPPEMENT

DES TUMEURS CARTILAGINEUSES

Par le Docteur RANVIER.

Il a été présenté depuis peu, à la Société, plusieurs observations de tumeurs cartilagineuses : deux par M. Rondeau, une par M. Dard, une autre enfin par M. Molinier ; ces quatre chondrômes forment autant de types différents de cette espèce de tumeur.

Avant d'entrer dans la description de ces faits, je crois devoir revenir sur quelques points de la structure et du développement du tissu cartilagineux ; car ces points sont discutés, et si nous ne pouvions les établir, nous perdrions, par cela même, une base solide dans l'interprétation du développement des productions cartilagineuses accidentelles.

En effet, tandis que les auteurs allemands admettent que la capsule forme la caractéristique du cartilage, nous voyons M. Robin nier l'existence de cette capsule, et considérer le tissu cartilagineux comme une substance amorphe creusée de cavités. Si l'opinion de M. Robin est soutenable pour les cartilages diarthrodiaux, elle ne l'est plus pour les portions centrales des disques intervertébraux, où les capsules ne sont pas reliées les unes aux autres par de la substance cartilagineuse fondamentale.

Des capsules cartilagineuses distinctes se rencontrent encore dans les fibro-cartilages et dans les cartilages réticulés. De plus, lorsque, par suite d'une prolifération active, des cellules se sont développées en certain nombre dans l'intérieur d'une capsule mère, on voit bientôt chacune de ces cellules s'entourer d'une capsule nouvelle. Les capsules filles ou secondaires, ainsi formées, se distinguent facilement les unes des autres et de la capsule primitive. Quelques auteurs ont considéré ces jeunes capsules comme des cellules, et ont pris, dès lors, les véritables cellules pour des noyaux ; on évitera cette erreur en employant la solution iodée comme réactif colorant. Cette substance jouit, en effet, de la propriété de teindre en brun foncé les cellules et les noyaux du cartilage, tandis qu'elle ne produit qu'une coloration très-faible sur les capsules. Si donc on fait usage de la réaction produite par l'iode, on appréciera exactement ce qui est capsule et ce qui est cellule, et l'on ne commettra plus l'erreur indiquée à propos des capsules secondaires.

Quand un cartilage se forme dans un point de l'économie, les corpuscules, cellules ou protoplasmes (Schultze) sont les éléments qui se montrent les premiers. A ce moment, le cartilage ne peut être encore caractérisé histologiquement; car les éléments embryonnaires qui vont le former ne sont pas différents des corpuscules de tissu conjonctif (Virchow) ou des cellules et noyaux embryoplastiques (Robin). Mais il se fait bientôt, entre ces éléments cellulaires, un dépôt de substance hyaline caractéristique. Ce dépôt est si peu abondant d'abord, que l'on ne saurait déterminer rigoureusement la nature cartilagineuse du jeune tissu, si l'on ne faisait usage de la solution iodée, qui fait apparaître, entre les éléments embryonnaires fortement colorés, des lignes claires représentant la substance fondamentale.

Un cartilage, une fois formé, semble s'accroître suivant plusieurs modes différents :

1° Les capsules s'agrandissent, et la substance fondamentale devient plus abondante ; mais ces deux phénomènes n'ont pas toujours lieu dans le même rapport : ainsi, dans l'hyperplasie qui précède l'ossification, les cloisons intercap-

sulaires s'amincissent à mesure que les capsules prennent de l'extension.

2° Il se fait, dans les capsules, une nouvelle génération cellulaire, et chacune des cellules ainsi formées s'entoure d'une capsule propre, dont l'épaisseur augmente peu à peu. La multiplication des capsules du cartilage peut se faire non-seulement par génération endogène, mais encore probablement par sissiparité, comme l'a vu Kolliker.

3° Dans quelques conditions, un point cartilagineux, une fois développé, envahit progressivement les tissus voisins, quand ils contiennent des éléments propres à sa génération. J'insiste sur ce dernier mode d'accroissement, car il pourra nous servir à comprendre la formation hétérotopique du tissu cartilagineux. Quand un cartilage envahit le tissu fibreux, on observe que les corpuscules de ce tissu prolifèrent et deviennent tellement abondants dans quelques points, que la substance intercellulaire (fibres lamineuses de Robin) a disparu complétement; il se forme ainsi des espaces remplis de cellules se touchant toutes, ou séparées seulement par une matière amorphe peu abondante. Ces cellules, qu'on peut qualifier d'embryonnaires, ou désigner avec Forster sous le nom de cellules indifférentes, deviennent le point de départ de la néoformation cartilagineuse. Ce mode de développement est donc analogue à celui qu'on observe dans la formation du tissu cartilagineux aux dépens des éléments embryonnaires primitifs.

Le tissu cartilagineux, une fois constitué, peut, dans quelques cas, subir des modifications diverses. Ces modifications, formatives ou nutritives, se rencontrent aussi bien dans les productions cartilagineuses accidentelles que dans les cartilages physiologiques. On observe, en effet, dans ceux-ci comme dans celles-là, le ramollissement de la substance fondamentale, la segmentation de cette même substance, l'incrustation calcaire, la transformation adipeuse et granulo-graisseuse des cellules, enfin la transformation médullaire. A cette dernière, se rattachent l'ossification et les transformations ultérieures que la moelle embryonnaire du cartilage peut présenter.

L'hétérotopie cartilagineuse la plus élémentaire est celle qui se produit autour des fragments d'une fracture simple, pour constituer le cal cartilagineux; je dis une fracture simple, car habituellement, dans une fracture compliquée de plaie, l'ossification est directe, et le cal ne passe pas par la période cartilagineuse.

La formation du cal fournit des faits très précieux pour l'étude du développement du tissu cartilagineux accidentel; car, par l'expérimentation, on peut, en faisant varier les conditions du phénomène, suivre exactement les modifications que le tissu conjonctif subit pour donner lieu à du cartilage.

J'ai expérimenté sur plusieurs espèces d'animaux : lapins, cochons d'Inde, rats et grenouilles. J'ai pu constater que, chez ces différents animaux, le périoste ne concourt pas seul à la formation du cal, mais que les tissus de substances conjonctives avoisinant le foyer de la fracture viennent aussi apporter des éléments de consolidation ; dans ce cas, le tissu fibreux du périoste, des tendons, du tissu cellulaire inter et intramusculaire subissent des modifications en tout semblables à celles qui ont été indiquées un peu plus haut. Voici, par exemple, les modifications qui surviennent dans les muscles : entre les faisceaux primitifs, se développent des noyaux et des cellules en grande abondance, tandis que les faisceaux diminuent peu à peu de volume par atrophie simple ou à la suite d'une transformation granulo-graisseuse ; de cette façon, sont constitués des espaces remplis de cellules.

Les fractures simples donnent donc lieu à la formation de chondromes qui plus tard subissent l'ossification ; seulement dans quelques cas toutes les portions du cal cartilagineux ne fournissent pas de l'os ; certaines se calcifient et se résorbent ensuite.

Les questions histologiques que l'on doit se proposer à propos des chondromes sont celles qui se soulèvent au sujet de toutes les tumeurs : Ont-ils des formes anatomiques différentes ? Dans quels tissus se développent-ils? une fois formés comment s'accroissent-ils? Quelles sont les modifications que les éléments des chondromes peuvent subir ? Certaines tumeurs cartilagineuses ont-elles une tendance à disparaître?

Enfin y a-t-il un rapport entre la marche clinique d'un chondrome et sa structure? Nous pensons que les observations qui vont suivre pourront concourir à la solution de quelques-unes de ces questions.

Obs. I. — Enchondrôme de la tête du péroné. Observation recueillie par M. Rondeau.

Oulman (Léon), âgé de 16 ans, monteur en bronze, entré le 10 mai 1864, salle Sainte-Marthe, nº 20. Notre malade est d'une bonne constitution, il n'a eu aucune maladie grave antérieure et n'accuse pas d'antécédent rhumatismal, syphilitique ou scrofuleux dont il ne porte du reste aucune trace. Il y a trois ans et demi il reçut à la partie supérieure de la jambe droite un coup de pied qui donna lieu à de la tuméfaction, à une gêne légère pendant la marche et disparut au bout de quelques jours. Il continua le cours de ses occupations et n'en parla même pas à ses parents.

Ce n'est que plusieurs mois après que son attention fut attirée par hasard du côté de sa jambe, et quand il s'aperçut qu'il portait une tumeur à cet endroit, celle-ci avait alors la moitié du volume qu'elle présente aujourd'hui. Son accroissement ne lui causa pas de douleur, et ce n'est que depuis un mois que la marche le fatigue plus promptement.

Cette tumeur siége à la partie supérieure externe et postérieure de la jambe droite; elle commence au-dessous de la tête du péroné et mesure 14 centimètres de longueur. La circonférence de la jambe prise sur le milieu de la tumeur est de 40 centimètres. Elle est dure et ne jouit d'aucune mobilité.

19 mai. — *Opération:* Incision longitudinale de 15 centimètres suivant l'axe du péroné; sur la partie médiane de cette incision on en conduit une autre qui donne lieu à la formation de deux lambeaux.

Ceux-ci, disséqués et relevés de chaque côté, permettent d'attaquer la tumeur par sa base au moyen de la gouge et du

marteau. Sa surface d'implantation a lieu sur le péroné dans une étendue de 8 à 10 centimètres environ. La tumeur fut enlevée en plusieurs fragments; aujourd'hui le malade est hors de danger après avoir eu un érysipèle de la face; il se lève et marche avec des béquilles.

Examen microscopique :

La tumeur est hémisphérique, légèrement mamelonnée, recouverte sur toute sa surface d'une couche cartilagineuse d'une épaisseur variant entre 1 et 5 millimètres. Au dessous du cartilage on rencontre un tissu ossiforme blanchâtre opaque, assez friable qui se continue jusqu'au centre. Au niveau du point d'implantation se trouve une cavité anfractueuse entourée de toutes parts du tissu dont nous venons de parler disposé en forme de stalactites.

Cette cavité contient une substance médullaire, rougeâtre, dans laquelle on trouve quelques noyaux calcaires.

L'examen microscopique nous montre, dans la couche cartilagineuse, des cavités cartilagineuses anguleuses de petite dimension, contenant chacune une petite masse cellulaire. Au voisinage de la substance ossiforme, ces cellules se multiplient activement, comme dans la couche chondroïde de l'ossification normale, de telle sorte que chaque capsule primitive arrive à présenter un boyau allongé contenant un grand nombre de capsules filles globuleuses. Au point où ce boyau s'engage dans la substance compacte, les cellules contenues dans les capsules secondaires se sont ratatinées sous l'influence des réactifs, et paraissent ainsi munies de ces prolongements que les auteurs considèrent comme le premier rudiment de l'ossification.

La portion de la tumeur qui, à l'œil nu, présente un certain nombre des caractères du tissu osseux est constituée uniquement par des capsules cartilagineuses, à peu près toutes d'égale dimension, et ayant subi l'incrustation calcaire. On ne voit nulle part ni canalicules vasculaires, ni corpuscules osseux.

Le tissu qui remplit la cavité centrale est formé d'anses vasculaires nombreuses, entre les mailles desquelles se trouve une quantité considérable de cellules adipeuses remplies

presque complétement d'aiguilles de margarine. Aucune de ces cellules ne nous en a paru dépourvue.

Cette observation nous fournit un exemple de chondrome développé dans le tissu osseux, et formé, à sa périphérie, d'une couche mince de cartilage hyalin ; au-dessous de cette couche, on trouve une masse dure, blanchâtre, dans laquelle le microscope ne montre que des capsules de cartilages infiltrés de sels calcaires ; enfin, tout à fait au centre, on remarque une moelle rouge vasculaire, formée en partie de cellules adipeuses contenant des cristaux de margarine.

Cette observation est intéressante en ce que, dans la couche formée par le cartilage hyalin, on observe tous les phénomènes décrits comme précurseurs de l'ossification : prolifération des éléments des cartilages, radiation des cellules, incrustation des capsules, et pourtant l'ossification ne se produit pas ; c'est que là, en effet, comme dans la fausse ossification rachitique, les capsules secondaires ne se dissolvent que tardivement. Quand les cellules sont mises en liberté au centre seulement de la masse morbide, elles sont immédiatement envahies par l'infiltration graisseuse. Remarquons encore, dans ce cas, que le cartilage produit hétérotopiquement tend à disparaître par la calcification des capsules et par la transformation graisseuse des cellules ; cette mince couche de tissu hyalin, qui seule reste douée de facultés formatrices, tend sans cesse à s'accroître à sa périphérie, tandis que, dans ses portions profondes, elle est peu à peu détruite ; ce processus peut donc faire concevoir la destruction spontanée de tout le tissu morbide.

Obs. II. — Enchondrôme de l'extrémité supérieure du tibia. Amputation de la cuisse.

(Obs. recueillie par M. Dard, interne).

Henri R..., âgé de dix-huit ans, garçon marchand de vin, entre le 2 avril 1865, dans le service de M. Richet, à la Pitié.

Robuste et bien constitué, ce malade ne présente dans sa famille aucun antécédent diathésique; lui-même n'a jamais été souffrant dans sa jeunesse. Il y a dix-huit mois qu'il est à Paris; son état est assez rude; il boit chaque matin une certaine quantité de vin blanc.

Le début de son affection remonte à trois ans à peu près; à cette époque apparut au côté interne de l'extrémité supérieure du tibia droit un gonflement diffus et très dur qui n'inquiéta que fort peu le malade, vu l'absence de douleur et de difficulté dans la marche.

Cependant ce gonflement augmentait, une tumeur apparaissait occupant toute la moitié supérieure de la jambe, elle faisait de rapides progrès, la marche devenait difficile.

C'est alors qu'il se décida à entrer à l'hôpital pour se faire traiter d'un mal qui l'inquiétait plus qu'il ne le faisait souffrir.

A son entrée au service, on constate la présence d'une tumeur volumineuse occupant toute la moitié supérieure de la jambe droite; sa forme est allongée; elle mesure 14 cent. dans sa longueur et 42 cent. de diamètre à son milieu.

La peau qui la recouvre est intacte; on remarque au côté interne quelques veines dilatées. Par la palpation, on arrive bien vite à la conviction qu'il s'agit là d'une tumeur dure, adhérente au tibia. Au niveau de la crête de cet os, là où la tumeur non recouverte par des muscles est superficielle, sa consistance est celle d'une tumeur fibreuse dense; en arrière sa dureté est celle du cartilage.

Si, fixant la partie supérieure de la tumeur d'une main, près de l'articulation du genou, on cherche à imprimer des mouvements à la partie inférieure de la jambe, on constate que le tibia est assez mobile, et qu'il a dû subir une solution de continuité; ce qui fait présager que la tumeur a pris naissance au centre même du canal médullaire. Et cependant la marche est très possible; le malade s'appuie sur sa jambe malade, il ne boîte que légèrement. L'articulation du genou est intacte.

En dehors le péroné présente une forte courbure à concavité interne, sa tête même a subi une subluxation qui l'a éloignée de la facette articulaire du tibia; les muscles de la

partie externe de la jambe sont étalés à la face externe de la tumeur et la recouvrent en s'étalant à sa surface. Les mouvements du pied sont parfaitement normaux ; le malade n'accuse que, quelques fourmillements dans les orteils. L'artère poplitée bat parfaitement, comme la pédieuse; aucun bruit de souffle, aucun battement ne peut être senti dans la tumeur.

Quelle était la nature de cette tumeur? Il n'y avait pas à songer aux affections malignes des os, encéphaloïde, squirrhe, fibro-plastique. Les tumeurs vasculaires devaient être aussi écartées. Il ne restait donc que les tumeurs fibreuses, l'enchondrôme, ou les exostoses des os. M. Richet se rattacha à l'idée d'une tumeur fibreuse sortie du canal médullaire, présentant à son centre des noyaux osseux, et aussi çà et là des points cartilagineux ; ce devait être une tumeur complexe, formée par l'hypertrophie des éléments normaux du tissu osseux.

Dans ce cas, l'indication était toute posée ; il fallait enlever la tumeur sur laquelle aucun traitement ne pouvait avoir de prise. Cependant un traitement général par l'iodure de potassium fut prescrit au malade, qui chaque jour fit des frictions avec la pommade à l'iodure de plomb. Au bout d'un mois aucun résultat n'étant atteint, le malade se décida au sacrifice de sa jambe. M. Richet fit l'amputation de la cuisse au tiers inférieur par la méthode à deux lambeaux, le mardi 2 mai.

L'examen de la cuisse fit voir qu'il s'agissait d'un enchondrome d'une forme spéciale développé aux dépens de la partie supérieure du tibia droit.

Sa forme est allongée, sa surface est assez régulière ; elle n'a aucune connection avec le péroné qui, fortement arqué en dehors, a été repoussé en dehors et subluxé ; les muscles tibial antérieur, extenseur des orteils et péronier latéraux sont étalés à sa face externe. Les cartilages de l'articulation du genou sont sains. Le tibia, dans sa moitié inférieure, n'a subi aucun travail pathologique. Si, par une coupe verticale, on fend la tumeur dans le sens de son plus grand diamètre, on constate que la périphérie est formée par une couche fibreuse régulière, enveloppant une masse constituée en majeure partie par du cartilage. Ce cartilage est disposé sous forme de petits

lobules ayant de 1 à 4 centim., bien limités à leur périphérie et séparés les uns des autres par un tissu fibreux résistant; presque tous ces lobules sont creusés à leur centre d'une cavité anfractueuse contenant une substance jaune ou rougeâtre. Il résulte de cette disposition régulière un aspect tout spécial qui ne pourrait être rendu que par une figure coloriée.

L'extrémité inférieure du canal médullaire du tibia est formée par du tissu osseux compacte, qui forme, en ce point, les limites de la tumeur. A son extrémité supérieure on trouve un noyau de tissu osseux très-dur, dernier débris de l'épiphyse du tibia.

Le malade, le jour de l'opération, a présenté une hémorrhagie par le canal médullaire du fémur, et a été pris, quelques jours après, d'un état typhoïde sous l'influence duquel la suppuration de la plaie a cessé.

8 *mai*. Le ventre est ballonné, la langue sèche et fuligineuse, la peau chaude et sèche, le pouls à 110. Un délire tranquille ne quitte pas le malade, dont la soif est vive. Un peu de diarrhée.

18 *mai*. Même état typhoïde. Apparition d'une collection purulente dans l'articulation sterno-claviculaire droite et le coude du même côté.

20 *mai*. Mort, à six heures du soir.

A l'autopsie, on trouve du pus dans l'articulation sterno-claviculaire droite, ainsi que dans le coude du même côté. Dans le lobe inférieur du poumon gauche, existent aussi deux foyers métastatiques de la grosseur d'une noix. Le foie, les reins, le cerveau, la rate, offrent un aspect normal. L'artère fémorale présente un petit caillot non adhérent à son extrémité libre. Dans la veine fémorale, se trouve un caillot près de l'arcade crurale, moins récent et non adhérent aux parois qui sont saines. Rien dans l'extrémité inférieure du fémur.

Voici maintenant le résultat de mon observation histologique :

Cette tumeur est essentiellement constituée par de nombreux lobules cartilagineux ayant de 1 à 4 cent. de diamètre, séparés les uns des autres par du tissu fibro-cartilagineux. Les petits lobules cartilagineux ont tous une constitution à

peu près analogue. Formés d'une substance hyaline à leur périphérie, on remarque, à leur centre, une cavité anfractueuse, remplie d'une matière variée; cette matière, dans quelques lobules, est molle, graisseuse, jaune ou rougeâtre; dans d'autres, elle est résistante et d'apparence fibreuse. La paroi de cette cavité, pour tous les lobules, est formée d'une substance ossiforme, d'épaisseur variable entre un demi et 3 mill., se perdant peu à peu dans la couche périphérique hyaline.

Sur des coupes fines, comprenant un ou plusieurs lobules pratiqués sur des portions fraîches ou sur des portions macérées dans l'acide chromique et traitées par la solution iodée on peut distinguer, au microscope, les parties suivantes : dans les parties transparentes, des capsules d'une grandeur exceptionnelle, 0,04 à 0,1, de forme très-nette, contenant chacune, dans leur cavité, une cellule la remplissant complétement quand aucun réactif n'a été employé. Ces cellules se ratatinent quand on ajoute à la préparation de l'eau, de la glycérine, de l'acide acétique ou de la solution iodée. C'est à l'accumulation du liquide réactif entre la cellule et la capsule qu'est due la modification survenue dans la cellule cartilagineuse; car les chondroplastes, qui ont été ouverts dans une faible partie de leur étendue par le hasard de la coupe, contiennent des cellules globuleuses, dans lesquelles on peut encore distinguer des noyaux.

A côté des capsules simples dont il vient d'être question, se trouvent de grandes capsules mères contenant des capsules filles à divers degrés de développement. Mais on ne rencontre pas des capsules ayant dans leur intérieur plusieurs cellules libres, c'est-à-dire non entourées de capsules propres.

Dans les portions calcifiées, on observe encore des capsules de cartilage; seulement celles-ci sont infiltrées de sels terreux. Des granulations calcaires occupent aussi la substance fondamentale; mais on n'en remarque aucune dans les cavités capsulaires ni dans les cellules. Les cellules contenues dans les capsules calcifiées continuent de se multiplier; mais elles ont perdu la propriété de former autour d'elles de la substance cartilagineuse, de telle sorte qu'elles sont accumulées en

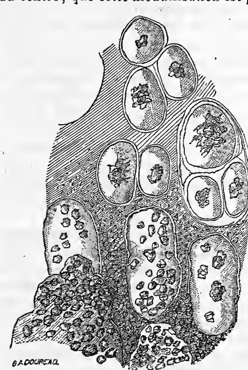
nombre variable de deux à cinquante, et même plus, dans une même cavité capsulaire.

En même temps que ces cellules se multiplient, les capsules qui les contiennent s'agrandissent et arrivent à communiquer les unes avec les autres, tandis que la substance calcifiée se résorbe.

C'est ainsi que sont formés ces espaces centraux, qui renferment les uns des cellules sembables à celles qui se trouvent dans les capsules infiltrées; d'autres, de ces mêmes cellules avec des cellules adipeuses; d'autres, enfin, de tissu connectif.

Les principaux résultats de cette observation ont été publiés dans le *Journal de physiologie* (1863).

De ces différentes données histologiques, il me semble ressortir que le tissu cartilagineux morbide a, dans ce cas, une tendance à disparaître par le fait d'une sorte de médullisation envahissant les portions les plus anciennement formées, celles du centre; que cette médullisation est précédée d'une infiltra-



(Fig. 1.)

Capsules cartilagineuses d'un enchondrome envahies par l'infiltration calcaire. Dans les portions calcifiées les cellules se multiplient, mais ne forment plus autour d'elles de la substance cartilagineuse; elles sont devenues indifférentes ou embryonnaires, (grossissement de 300 d.).

tion calcaire, dont le but est de détruire la propriété qu'ont ces cellules cartilagineuses de former de la substance fondamentale du cartilage, de les rendre, en un mot, à la vie embryonnaire. C'est, en effet, dans cet état qu'elles arrivent dans la cavité qui se trouve au centre de chaque lobule; là, elles subissent des transformations diverses. C'est, là, le processus le plus habituel qui convertit un tissu en un tissu d'une autre nature. Comme je l'ai indiqué ailleurs, et, depuis, je me suis confirmé, par de nouveaux faits, dans cette manière de voir, je pense que lorsqu'un tissu doit donner naissance à un autre tissu, les éléments cellulaires du premier prolifèrent, se débarrassent de leur substance intercellulaire et retournent à l'état embryonnaire; de telle sorte que le développement du nouveau tissu se fait exactement comme il se ferait chez l'embryon qui, dans toute sa masse, est constitué par des cellules semblables.

Dans la figure 1, on voit comment les cellules des cartilages se multiplient dans les capsules calcifiées, et comment elles finissent par se dégager de la trame calcaire par résorption graduelle de celle-ci.

Terminons en rapprochant cette observation de celle qui précède, et en remarquant la seule différence, consistant en ce que, dans notre premier fait, il n'y a pour ainsi dire qu'un seul lobule semblable à ceux qui, en si grand nombre, forment la tumeur que je viens de décrire.

Obs. III. — Enchondrome de la région massétérine de la joue gauche. — Observation recueillie par M. Rondeau, dans le service de M. Voillemier, à l'hôpital Saint-Louis.

D'un tempérament lymphatique, ce jeune homme, qui a toujours joui d'une bonne santé, a vu se développer, à l'âge de huit ans, peu à peu, et sans douleur, une petite tumeur du lobule de l'oreille gauche.

Etabli à Paris depuis quatre ans, il dit que sa glande, affec-

tée d'un certain degré de sensibilité en hiver seulement, a présenté un accroissement plus rapide que lorsqu'il habitait la campagne.

Il a trois frères, qui n'ont rien de semblable ; mais son père porte, sur l'un des côtés du cou, une tumeur du volume d'une noix.

Différentes pommades furent employées par lui sans aucun succès. Il se livra alors à un charlatan de Bercy, qui lui fit sur la joue des applications d'un liquide caustique ; l'ulcération de la peau en fut bientôt le résultat. C'est alors qu'il entre à l'hôpital Saint-Louis, 23 juillet, service de M. Voillemier.

Au-dessous de l'arcade zygomatique, en avant du lobule de l'oreille gauche, appliquée sur la branche du maxillaire inférieur, existe une tumeur ovoïde, s'étendant obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, jusqu'au niveau de l'angle de la mâchoire. Cette tumeur, de la grosseur d'un œuf de poule, est dure, légèrement élastique sous les doigts qui la pressent, mobile. En recherchant son degré de mobilité, assez limité, du reste, on éprouve la sensation d'un frottement rude, râpeux, comme si deux surfaces osseuses frottaient l'une contre l'autre.

On diagnostique un enchondrome, et, le 26 juillet, on pratique l'opération.

Incision elliptique de 5 centim. environ, comprenant la portion de peau ulcérée, et mettant à découvert la tumeur, dont la moitié postérieure est recouverte par les fibres du masséter. Entourée de tissu cellulaire plus ou moins condensé, la tumeur fut en partie disséquée, en partie énucléée avec facilité. Elle n'adhérait qu'en un seul point aux parties profondes au niveau de son angle postérieur, où un coup de ciseaux suffit à trancher ses attaches fibreuses. Il ne fut pas nécessaire d'appliquer de ligature ; on rapprocha les téguments au moyen de la suture métallique et, des compresses imbibées d'eau froide furent maintenues sur la plaie.

12 août. Aujourd'hui le malade est complétement guéri, et présente une cicatrice linéaire parallèle au bord postérieur du maxillaire, d'oblique qu'elle avait été tracée le jour de l'opération, suivant la direction de la tumeur.

Je passe maintenant aux résultats de mon examen.

Cette tumeur est hémisphérique ; elle a le volume d'un œuf de poule ; à sa surface se voient des bosselures, limitées par des tractus fibreux. Sur des sections on observe qu'elle est formée par des lobules hyalins régulièrement arrondis, séparés les uns des autres par un tissu opaque et fibreux. Sur sa face interne, se voit une plaque osseuse ayant 4 millim. d'épaisseur, d'un diamètre de 2 à 3 centim. Les bords de cette plaque sont irrégulièrement découpés.

Des coupes minces sont pratiquées dans ces diverses parties ; elles nous laissent voir que les portions transparentes sont formées par du cartilage hyalin. La disposition des éléments de ce tissu cartilagineux est fort curieuse. En effet, les uns sont des capsules contenant une seule cellule ; à côté, sont des capsules mères renfermant plusieurs capsules secondaires. Dans quelques points, les capsules ont disparu, les cellules qu'elles renfermaient se sont ramifiées, et il existe des anastomoses entre elles. Les conduits qui les relient les unes aux autres sont tapissés par une membrane de cellules mise en évidence par la teinture d'iode,qui les colore en brun, et ne produit qu'une teinte faible sur la substance fondamentale du cartilage. Certains lobules hyalins sont formés entièrement de cellules ramifiées.

La substance qui se trouve entre les lobules est fibro-cartilagineuse.

La plaque qui a l'apparence de l'os est bien formée par du tissu osseux ; on y retrouve des ostéoplastes, des systèmes de lamelles et des canaux médullaires. Les ostéoplastes ne proviennent pas des cellules ramifiées qui viennent d'être décrites. A la limite qui sépare le cartilage de l'os, on trouve des cavités remplies de moelle embryonnaire, dont les éléments cellulaires concourent seuls à la formation des cellules osseuses.

La structure de la tumeur est le point intéressant de cette observation. Je n'ai trouvé dans les auteurs aucune description d'une semblable production morbide. Kolliker (Trait. d'hist., trad. française, p. 66) dit bien que dans les enchondromes les cellules sont souvent étoilées, mais il ne parle pas

de véritables ramifications anastomotiques. Foerster, figure (anat. path. atlas) aussi des cellules étoilées dans un enchondrome, mais il n'indique aucun fait analogue à celui que nous avons montré à la Société Anatomique sur de nombreuses préparations.

La fig. 2 montre la disposition des cellules cartilagi-

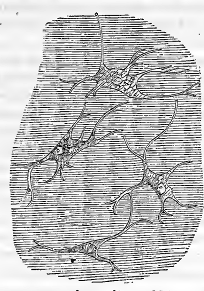


Fig. 2.

Cellules cartilagineuses ramifiées à prolongements anastomotiques, gross. 450 diamètres.

neuses; on les voit ramifiées comme des corpuscules osseux, et les branches de ramifications s'anastomosent avec des branches semblables venues des cellules voisines. Ces cellules se colorent par l'iode ainsi que les prolongements qu'elles envoient; quelques-uns contiennent un noyau bien net, d'autres renferment des granulations abondantes, qui masquent les noyaux. Les dimensions de ces différents éléments sont les suivantes : cellules ramifiées 0,015 à 0,030, noyaux de 0,007 à 0,010, canalicules partant de ces cellules 0,001 à 0,003.

D'après ces chiffres, on voit que la dimension de ces éléments est bien supérieure à celle des éléments cellulaires des os.

Le développement de ces cellules ramifiées paraît se faire aux dépens des cellules cartilagineuses normales par un procédé fort simple. On trouve en effet dans quelques parties de la tumeur des capsules mères ayant de 0,04 à 0,1 contenant

seulement deux ou trois cellules ramifiées et anastomosées. Ce mode de formation se comprend aisément quand on connaît les dernières recherches sur le protoplasma qui constitue les jeunes cellules; ce protoplasme participe des propriétés de la substance sarcodique, décrites il y a longtemps déjà par Dujardin (Dujardin, observat. microscop. 1843), et peut donner lieu à la formation de bourgeons et devenir ainsi l'origine des prolongements anastomotiques. Du reste, on sait combien sont communes dans l'organisme les cellules ramifiées; il n'est en rien surprenant que cette forme se rencontre sans les cartilages. L'intérêt de cette observation résulte surtout de l'absence d'un tissu cartilagineux normal de cette espèce chez l'homme et de sa présence chez certains animaux inférieurs, tels que les sèches et les squales (Kolliker).

Ce fait présente encore un point sur lequel je veux attirer l'attention : on pourrait croire que ce tissu cartilagineux à cellules ramifiées peut facilement devenir de l'os par simple incrustation calcaire de la substance fondamentale ; pourtant il n'en est pas ainsi, puisque la plaque osseuse qui s'est formée sur une portion de la tumeur ne dérive qu'indirectement de ce cartilage.

C'est qu'en effet, le processus de l'ossification du cartilage n'est pas aussi simple que certains auteurs ont voulu le faire, et qu'ici comme ailleurs il est possible de constater que le tissu osseux de nouvelle formation dérive directement de la moelle embryonnaire, et que celles-ci proviennent des cellules du cartilage après calcification et dissolution des capsules et de la substance fondamentale.

Obs. IV. — Enchondrome du bassin, par M. Molinier, interne des hôpitaux.

Laurent (Marie-Céline) trente-quatre ans, blanchisseuse, entre à l'hôpital Beaujon, salle Sainte-Clotilde, n° 58, le 15 janvier 1865.

Il y a six mois la malade a senti dans la fesse droite une

tumeur grosse comme un œuf de pigeon qui a augmenté peu à peu. Cette femme étant enceinte n'a subi aucune espèce de traitement. Le 29 décembre elle est accouchée de deux enfants. Le 16 janvier j'ai recueilli son observation.

On voit dans la région fessière, à la partie supérieure, une tumeur située en arrière d'une ligne passant par le grand trochanter et l'épine iliaque antéro-supérieure. Elle est lisse, hémisphérique, de consistance molle et présente une fluctuation obscure. Pas de douleur à la pression. Dès le commencement la malade a senti des élancements qui l'ont empêchée de dormir. Douleur sourde dans la jambe, sur le trajet du nerf sciatique poplité externe. La peau présente par places une rougeur peu accentuée. Les veines sont un peu développées. La tumeur n'est pas mobile et semble adhérer à l'os des îles.

La malade est maigre et pâle, la peau de la face est d'un blanc mat. Avant l'apparition de la tumeur, elle avait un peu plus d'embonpoint ; mais son visage n'a jamais été coloré. Il n'y a rien de particulier dans les diverses fonctions. Le 2 février M. Labbé fait une ponction avec le trocart explorateur. L'instrument enfoncé profondément ne donne d'abord issue à aucun liquide.

En lui imprimant un mouvement de circumduction, on sent une sorte de crépitation. En le retirant un peu, on voit sortir un liquide d'un jaune rougeâtre, semblable à une solution de dextrine. Sa quantité peut être évaluée à trois cuillerées.

5 février. — La tumeur a augmenté de volume; la coloration rouge est plus accentuée, et occupe une plus grande étendue. Il y a de l'empâtement au niveau de la rougeur. La fluctuation semble plus manifeste. Pas de douleur à la pression. La malade semble moins sensible et plus affaiblie. Elle a l'air hébêté; une ponction faite avec le bistouri donne issue à du liquide de même nature que la première fois, mais en plus grande quantité.

6 février, affaiblissement de plus en plus marqué, délire.

La malade meurt le 7 février.

Autopsie.

Dans les cavités thoracique et abdominale, on ne trouve aucune lésion appréciable.

Examen de la tumeur. Elle est située au-dessous du muscle grand fessier, au-dessus du moyen fessier. Elle adhère par un large pédicule à la partie postérieure du bord supérieur de l'os iliaque, en arrière de la surface qui s'articule avec le sacrum. Le tissu fibreux de l'articulation sacro-iliaque est envahi par le tissu morbide. Dans ce point il présente des bosselures. En arrière de la surface auriculaire de l'os iliaque, on en trouve deux qui s'enfoncent chacune dans une cavité de la surface correspondante du sacrum. Ces cavités sont lisses comme les bosselures, et se moulent sur elles. Il y a en outre un autre prolongement lisse et de forme arrondie qui s'enfonce dans la partie supérieure de la grande échancrure sciatique. Il devait par conséquent y avoir pression du nerf sciatique, ce qui explique la douleur sourde de la jambe.

Voici maintenant ce que m'a fourni l'examen microscopique de cette tumeur :

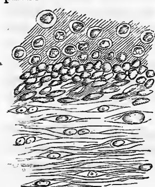
Dans la masse périphérique à l'os iliaque, on observe des lobules de dimension variable entre un pois et un œuf de pigeon. Les lobules sont unis les uns aux autres par un stroma fibreux dont la substance semble se perdre peu à peu dans celle qui constitue les lobules proprement dits. De telle sorte que la limite de ceux-ci n'est pas parfaitement tranchée. Le tissu qui forme ces lobules est mou, légèrement gélatineux et rappelle complétement par sa consistance et sa coloration le cartilage fœtal. Dans aucun point on ne trouve de substance ayant à l'œil nu l'apparence du cartilage hyalin de l'adulte.

Le tissu fibreux interlobulaire est formé de fibres connectives au milieu desquelles sont parsemés de nombreux éléments cellulaires (noyaux et cellules plasmatiques de Virchow, noyaux embryoplastiques de Robin). Dans quelques points ces éléments cellulaires (cellules ou noyaux) sont accumulés en grand nombre et ne sont séparés les uns des autres par aucune substance fondamentale, (les fibres ayant disparu par résorption).

Ainsi sont formés des espaces remplis de cellules et de noyaux en tout semblables à ceux qui à une certaine époque forment l'embryon dans toute sa masse (cellules embryo-

plastiques de Robin). C'est ainsi que sont constitués les lobules les plus petits; les plus grands contiennent un tissu cartilagineux embryonnaire caractérisé par des cellules cartilagineuses sphériques ou anguleuses ayant en moyenne 0,010 séparées par de la substance fondamentale du cartilage. Dans quelques points, cette substance est peu abondante et l'on pourrait mettre alors son existence en doute si l'on ne faisait usage comme réactif de la teinture d'iode qui ne colore que faiblement la substance fondamentale du cartilage, tandis qu'elle produit sur les cellules une teinte très-foncée. Le centre de certains lobules est formé d'un tissu franchement cartilagineux, tandis qu'à leur périphérie on ne trouve que des cellules et noyaux sans substance fondamentale.

On voit d'une part ces cellules et ces noyaux provenir par prolifération des éléments cellulaires du tissu connectif de la trame, ces cellules devenant libres au fur et à mesure que la substance fondamentale fibreuse disparaît. D'autre part, les cellules et noyaux libres et se touchant tous ou séparés peu à peu les uns des autres pendant qu'une substance hyaline se forme entre eux. Tel est le développement du cartilage aux dépens du tissu connectif que l'on peut observer dans cette tumeur. En résumé, prolifération des corpuscules de tissu connectif, formation d'espaces remplis de petits éléments cellulaires analogues à ceux que M. Robin désigne sous le nom d'embryoplastiques. Enfin, transformation de ces éléments en cellules cartilagineuses par dépôt entre eux de substance fondamentale de cartilage. Notre figure (3) montre les phases de cette tranformation.



(Fig. 3)

Cette figure montre le développement du tissu cartilagineux de l'enchondrome aux dépens du tissu connectif.

La masse morbide est moyennement vasculaire ; les vaisseaux s'y trouvent surtout dans les portions fibreuses, pourtant il y a aussi des capillaires dans les lobules cartilagineux.

La portion de l'os iliaque comprise dans la tumeur a aussi pour sa part concouru à la néoformation du tissu cartilagineux. Seulement ici autant qu'on peut en juger d'après la distribution du produit morbide, l'enchondrôme s'est développé simultanément dans l'os et le tissu fibreux qui lui est circonvoisin ; en effet, il n'y a pas de masses cartilagineuses communes à l'os et à la tumeur périphérique ; même à l'œil nu on ne se douterait pas que les aréoles du tissu spongieux du coxal contiennent du cartilage. Pourtant celui-ci y est très-caractéristique au microscope et est constitué par de grandes capsules de 0,02 à 0,03 de diamètre, contenant plusieurs capsules filles ; chacune de ces capsules renferme une cellule. A côté de ces capsules, on trouve parfois du cartilage embryonnaire. Certaines aréoles sont seulement remplies de cellules médullaires jeunes, qui ont remplacé les grandes cellules adipeuses qui se trouvent presque seules d'ordinaire à cet âge dans les aréoles de l'os coxal. Sous l'influence du développement des petites masses cartilagineuses dans chacune des aréoles, on voit les trabécules disparaître par dissolution simple ; on remarque alors que le tissu cartilagineux est séparé des lamelles osseuses coupées d'une manière irrégulière par des cellules et des noyaux de petites dimensions (médullocèles de Robin). Les petits éléments cellulaires qui vont concourir à la néoformation proviennent vraisemblablement des cellules osseuses qui deviennent libres après que la substance intercellulaire a été dissoute. On peut suivre ce processus sur les figures 4 et 5.

En résumé, dans ce cas, le tissu cartilagineux développé dans l'os provient, soit des cellules de la moelle après que la graisse qu'elles contiennent a disparu et qu'elles se sont multipliées, soit des cellules osseuses devenues libres après disparition de leur substance fondamentale (substance osseuse).

Cette dernière observation nous fournit un cas de tumeur cartilagineuse à marche assez rapide, le développement s'étant fait en sept mois, ayant déterminé un état cachectique et la mort.



Fig. 4. — Développement du cartilage morbide dans l'os coxal. Le tissu osseux disparaît progressivement pour faire place au tissu nouveau, (de calcification dans l'acide chromique. 50 diam.)

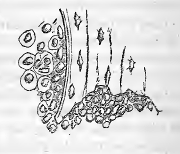


Fig. 5. — Le coin de gauche de la figure précédente a un grossissement de 300 dia.

Il est probable que, si la malade avait pu résister plus longtemps au progrès de cette production pathologique, une ulcération serait survenue. Il n'est pas rare, en effet, de voir des enchondrômes s'ulcérer. Nous retrouvons là la marche clinique du cancer, et c'est à bon droit que M. Labbé, qui assistait à la présentation de la pièce faite par son interne, avait diagnostiqué un cancer durant la vie de la malade.

On peut se demander maintenant s'il y a, dans la forme des éléments qui constituent cette production pathologique, quelque chose qui soit en rapport avec cette évolution rapide, avec cette terminaison fatale. On ne retrouve rien qui ait une grande valeur, surtout au point de vue auquel se sont placés ceux des histologistes qui ont voulu rencontrer dans le cancer une forme particulière de cellule. Nous avons bien à faire, en effet, à un enchondrôme, et même les cellules de ce cartilage accidentel ont, pour la plupart, des dimensions petites : elles se rapprochent de celles du cartilage fœtal. Et cette dernière observation serait peut-être la seule qui pourrait rendre compte

de l'évolution rapide qui constitue une des conditions de la malignité des tumeurs.

Si nous reprenons maintenant les questions que nous nous sommes posées avant de présenter ces quatre observations, nous verrons qu'elles peuvent y répondre pour leur part.

En effet, elles nous fournissent quatre types différents :

Enchondrôme hyalin en un seul lobe.

Enchondrôme à lobules hyalins séparés par du fibro-cartilage.

Enchondrôme formé en majeure partie par du cartilage fœtal.

Enchondrôme à cellules ramifiées, formés de portions hyalines et fibro-cartilagineuses.

Nous avons vu ces différentes tumeurs se développer aux dépens du tissu fibreux ou du tissu osseux, par des procédés semblables. Dans les os, aux dépens des cellules médullaires embryonnaires, celles-ci provenant de deux sources : les cellules de la moelle ancienne et les cellules osseuses, après disparition de la substance fondamentale de l'os. Dans le tissu fibreux, les cellules cartilagineuses se forment des cellules embryonnaires (embryoplastiques) provenant des cellules plasmatiques proliférées, au moment où celles-ci sont devenues libres, après disparition de la substance fondamentale fibreuse. Ces deux processus sont représentés sur les figures 3, 4 et 5.

Dans deux de nos observations, l'accroissement a pu être bien étudié, et nous l'avons vu se faire, soit par multiplication des cellules déjà formées et en vertu de cette propriété que possède toute cellule cartilagineuse de faire autour d'elle de la substance fondamentale du cartilage; soit par envahissement du tissu voisin osseux ou fibreux, par un mécanisme semblable à celui qui a présidé au développement de la tumeur.

Dans trois des observations qui ont servi de base à ce travail, nous avons pu suivre des modifications importantes survenues dans le tissu cartilagineux accidentel, les unes nutritives, les autres formatives. La calcification, si commune dans les tumeurs de cette espèce, la médullisation, la trans-

formation fibreuse et l'ossification. Mais, chose intéressante, quand le tissu cartilagineux a donné naissance à d'autres tissus différents de lui-même, ses éléments cellulaires ont repassé par la forme qui avait précédé la formation du cartilage : l'état embryonnaire.

Il est, à coup sûr, très-intéressant d'assister à ce processus complexe, qui aboutit à la destruction du produit morbide qu'il avait formé ; il y a là deux actions inverses qui s'enchaînent, dont on voit bien le mécanisme, mais dont on ne peut saisir les lois.

Enfin, en terminant, faisons remarquer que, dans le seul des quatre cas relatés ici qui ait eu la marche clinique du cancer, le cartilage accidentel avait presque, dans toute sa masse, le caractère fœtal ; mais attendons de nouvelles observations avant de tirer aucune conclusion.